

**PLAN DE INVESTIGACIÓN**

**PROGRAMA DE DOCTORADO EN FORMACIÓN EN LA SOCIEDAD DEL  
CONOCIMIENTO**

**UNIVERSIDAD DE SALAMANCA**

**TÍTULO:**

Desarrollo de competencias digitales a través del aprendizaje activo en contextos universitarios con ambientes m-learning.

**AUTOR:**

Martha Vanessa Agila Palacios

**DIRECTOR:**

María Soledad Ramírez Montoya  
Ana García-Valcárcel Muñoz-Repiso

**FECHA**

14 de mayo de 2015

## INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL TEMA OBJETO DE ESTUDIO (MÁXIMO 50 LÍNEAS):

La constante y acelerada penetración de la tecnología en el contexto educativo, especialmente la tecnología móvil, ha desencadenado varias investigaciones orientadas a su aprovechamiento en el aprendizaje (m-learning) (García-Peñalvo y Seoane-Pardo, 2015). En el informe de la UNESCO: El futuro del aprendizaje móvil, se menciona que el próximo decenio y los años siguientes podrían transformar radicalmente la incorporación de las tecnologías móviles a la educación formal e informal, en aras de una mejor respuesta a las necesidades de los educandos y los docentes (Shuler, Winters y Mark, 2013). A dos años de esta proyección, y ante su evidente realidad, en el informe de New Horizon, edición 2015 de educación superior, varios expertos coinciden, en que la penetración de internet y tecnologías móviles, entre otras cosas, ha cambiado la visión tradicional de alfabetización y se ha expandido a alfabetización digital (Johnson, Adams Becker y Estrada, 2015). Esto y otros aspectos como estrategias de enseñanza, diseño de recursos, competencias digitales, entre otros, son los que se desprenden de esta tendencia y es necesaria una investigación adecuada para su correcta implementación en el ámbito educativo.

Muchas son las ventajas y así mismo requerimientos actuales del m-learning. Para Ramírez (2012), m-learning es la convergencia del e-learning y el uso de la tecnología móvil, donde se integran tres elementos fundamentales de flexibilidad en el tiempo, espacio y lugar; con la intención de fortalecer las capacidades de interacción y apoyo en el proceso de enseñanza-aprendizaje, así como de comunicación en los distintos procesos del modelo educativo. Sánchez, Olmos y García-Peñalvo (2013; 2014), enfatizan que con m-learning debemos enfocarnos en tres componentes principales: hardware, interfaz y diseño pedagógico, por su parte Traxler (2009) menciona que es esencialmente personal contextual y situacional. En cuanto a hardware, si bien existen diversidad de dispositivos, Rossing, Miller, Cecil y Stamper (2012) indican que las tabletas digitales son muy útiles en m-learning, porque facilitan la búsqueda de información, la interacción y adaptación a diferentes estilos de aprendizaje, más aun en el contexto de educación superior donde, según Molina y Chirino (2010) el perfil de los estudiantes ofrece oportunidades para la generación de estrategias educativas intensivas en tecnología y centradas en el aprendizaje. Todo esto nos genera un ecosistema de amplias posibilidades en donde la integración adecuada de todos sus elementos garantizan un proceso de enseñanza aprendizaje exitoso.

En cuanto a estrategias educativas centradas en el aprendizaje, existen diferentes alternativas, una de ellas y de interés actual es el aprendizaje activo. Varios autores (Ross y Furno, 2011; Dyson, Litchfield, Lawrence, Raban y Leijdekkers, 2009; Agbatogun, 2014) coinciden en que el aprendizaje activo es una forma de aprendizaje experiencial en donde el estudiante está llamado a "hacer" y no ser un ente pasivo. Así mismo Prince (2004) presenta al aprendizaje colaborativo, aprendizaje cooperativo y aprendizaje basado en problemas como los diferentes tipos de aprendizaje activo que más se discuten en la literatura. Estos tipos de aprendizaje implementados en entornos con tecnología, favorecen la apropiación tecnológica y con ello el desarrollo de habilidades cognitivas, habilidades digitales y/o competencias digitales. Pérez-Rodríguez y Delgado-Ponce (2012) definen a las competencias digitales como la combinación de conocimientos, habilidades y capacidades, en conjunción con valores y actitudes, para alcanzar objetivos con eficacia y eficiencia en contextos y con herramientas digitales, por su parte García-Valcárcel (2011) menciona que son las habilidades, destrezas, conocimientos y actitudes aplicados al uso de los sistemas de información y comunicación, incluyendo el equipo necesario así como la capacidad de uso de diferentes aplicaciones informáticas. En concordancia Partnership For 21st Century Skills. (2009), menciona tres dominios de la competencia: a) uso de la tecnología como herramienta para investigar, organizar, evaluar y transferir información; b) uso adecuado de tecnologías digitales (computador, pda, tablets, etc) herramientas de comunicación y redes sociales para acceder, gestionar, integrar, evaluar y crear información para desempeñarse con éxito en una economía del conocimiento y c) comprensión fundamental de las cuestiones legales éticas que rodean el acceso y uso de las tecnologías de la información. Dichas competencias fomentan la aportación de ideas y la creatividad gracias a la cantidad de información a la que se tiene acceso y la rapidez con que se obtiene (Yañez, Ramírez y Glasserman, 2014).

En el contexto latinoamericano, el uso de tecnología móvil va incrementándose año a año. En Ecuador, en el 2013, el 51,3% de la población (de 5 años y más) tiene por lo menos un celular activado, 8,5 puntos más que lo registrado en el 2010, y el 16,9% de las personas que posee un celular tiene un teléfono inteligente frente al 8,4% del 2011, lo que representa un crecimiento de más del 140% (INEC, 2013), si bien no se cuenta con un indicador oficial del uso de tabletas, se puede tomar como referencia la integración de tabletas en instituciones de educación superior como en la UTPL, en donde desde el año 2013 se está entregando una tableta digital con el material bibliográfico base a todos los estudiantes que inician en modalidad abierta y a distancia.

En este contexto, alrededor de 3500 estudiantes, distribuidos en diferentes provincias de Ecuador, han adquirido la tableta como dispositivo de lectura y son una población potencial para analizar ¿Cómo se desarrollan las competencias digitales en estudiantes universitarios cuando se aplica aprendizaje activo, usando recursos m-learning y tabletas digitales?, Molina y Chirino (2010) indican que se requiere más investigación sobre la identificación del impacto que tiene el uso de tecnologías móviles en el desarrollo de competencias de dominio tecnológico. Sánchez, Olmos y García-Peñalvo (2013), indican que aunque las investigaciones de m-learning han estado mayormente orientadas al aspecto tecnológico, el éxito del m-learning depende del desarrollo adecuado de los enfoques pedagógicos y el diseño de actividades didácticas de calidad. El presente estudio aportará en ese enfoque pedagógico y permitirá determinar las mejores estrategias de aprendizaje activo que promuevan el desarrollo de estas competencias en los estudiantes.

## **HIPOTESIS DE TRABAJO Y PRINCIPALES OBJETIVOS A ALCANZAR (MÁXIMO 50 LÍNEAS):**

### **1. Objetivo general**

El objetivo de esta investigación es analizar el desarrollo de competencias digitales en estudiantes universitarios de modalidad abierta y a distancia, con experiencia en el uso de la tableta digital como herramienta de estudio, con la integración de aprendizaje activo en ambientes m-learning, con el fin de determinar el impacto del uso de las tecnologías móviles y la identificación de enfoques pedagógicos y didácticos de calidad para mejorar los aprendizajes.

### **2. Objetivos específicos:**

2.1 Identificar enfoques pedagógicos y didácticos de calidad desarrollados con planteamientos de aprendizaje activo y m-learning en modalidad abierta y a distancia:

- Analizar el tipo de proyectos y tareas que desarrollan los estudiantes en estos escenarios de aprendizaje activo.
- Analizar cómo se integran los dispositivos móviles en las tareas de aprendizaje.
- Analizar los resultados obtenidos en términos de rendimiento y satisfacción.

2.2 Analizar las competencias digitales (o informacionales) de alumnos universitarios que siguen una modalidad abierta y a distancia con planteamientos de aprendizaje activo y m-learning

- Analizar las competencias de alumnos de 4 áreas de conocimiento que utilizan dispositivos móviles (Tablet) sin metodologías activas.
- Analizar las competencias de alumnos de las 4 áreas de conocimiento que utilizan dispositivos móviles (Tablet) con el desarrollo de metodologías activas.

2.3 Determinar el impacto de las tecnologías móviles en el desarrollo de tareas de aprendizaje y la adquisición de las competencias de los estudiantes.

- Analizar la percepción de los estudiantes sobre la aportación de las tecnologías móviles en su aprendizaje.
- Identificar las mejoras producidas en el proceso de aprendizaje determinadas por las tecnologías móviles

### **3 Hipótesis de trabajo**

Con base en el objetivo de la presente investigación, la hipótesis de trabajo es:

Hipótesis alterna: Los estudiantes universitarios que se someten a estrategias de aprendizaje activo, como aprendizaje basado en problemas, en m-learning usando tabletas digitales; desarrollan más competencias digitales orientadas al uso adecuado de tecnologías digitales (tabletas), herramientas de comunicación y redes sociales, para acceder, administrar, integrar evaluar y crear información para desempeñarse con éxito en una economía del conocimiento; que aquellos estudiantes que no se someten a estrategias de aprendizaje activo.

## METODOLOGÍA A UTILIZAR

1. **Método de investigación:** En el presente estudio se utilizará un método de investigación mixto con un diseño cuasi experimental. Según Johnson y Onwuegbuzie (2004), el método de investigación mixto consiste en la combinación del método cuantitativo y cualitativo ya sea en la misma etapa o fase de investigación (modelo mixto) o, cuantitativos en una fase y cualitativos en otra (método mixto). En este estudio se aplicará el modelo con igualdad de estatus CUAN ->CUAL, para aportar a la validación y reforzamiento del cuantitativo. El diseño cuasi experimental se lo aplica cuando es posible el procedimiento de recogida de datos del diseño experimental, aunque le falte control sobre las variables externas que hacen que sea verdaderamente experimental. (Campbell y Stanley, 1967)
2. **Población y muestra:** La población de estudio, son los 1500 estudiantes de modalidad abierta y a distancia que utilizan material de estudio en formato electrónico y disponen de una tableta digital para su lectura y estudio, con un semestre de experiencia en su uso. Para la selección se utilizará el muestreo mixto, para el enfoque cuantitativo el muestreo aleatorio simple (técnica de muestreo probabilístico) y en el enfoque cualitativo el muestreo intencionado estratificado (técnica de muestreo intencional) (Tashakkori y Teddlie, 2003).
3. **Variables en estudio e instrumentos:**  
Las variables de estudio son:
  - Competencias digitales, combinación de conocimientos, habilidades y capacidades, en conjunción con valores y actitudes, para alcanzar objetivos con eficacia y eficiencia en contextos y con herramientas digitales (Pérez-Rodríguez, M. A y Delgado-Ponce, 2012).
  - Aprendizaje activo, forma de aprendizaje experiencial en donde el estudiante está llamado a “hacer” y no ser un ente pasivo ( Ross, Furno, 2011; Dyson, Litchfield, Lawrence, Raban, Leijdekkers, 2009; Agbatogun, 2014).
  - Ambiente m-learning: Convergencia del e-learning y el uso de la tecnología móvil, donde se integran tres elementos fundamentales de flexibilidad en el tiempo, espacio y lugar; con la intención de fortalecer las capacidades de interacción y apoyo en el proceso de enseñanza-aprendizaje, así como de comunicación en los distintos procesos del modelo educativo. (Ramírez, 2012).Estas variables serán analizadas con los siguientes instrumentos:
  - Encuesta, aplicada a los estudiantes para indagar sus competencias digitales pre tests y post test desde un enfoque cuantitativo (variable: competencias digitales).
  - Técnicas de minería de datos aplicadas en las bases de datos del: Entorno Virtual de Aprendizaje y sistema de gestión de material bibliográfico digital, para indagar las competencias digitales pre tests y post test según la aplicación de aprendizaje activo con m-learning en los estudiantes desde un enfoque cuantitativo (variables: competencias digitales, aprendizaje activo, ambiente m-learning).
  - Grupos focales: para analizar la percepción de los estudiantes sobre la aportación o inconvenientes de las tecnologías móviles en su aprendizaje, e identificar las mejoras producidas en el proceso de aprendizaje determinadas por las tecnologías móviles (variables: competencias digitales, ambiente m-learning).
  - Análisis de documentos significativos, aplicado a estudiantes con el fin de analizar en diferentes actividades como productos académicos, el desarrollo de competencias digitales de forma cualitativa (variable: competencias digitales).
  - Informes de seguimiento, diseñado ad hoc, para que los estudiantes vayan registrando en forma periódica las tareas desarrolladas con la tablet y su valoración. (variables: competencias digitales, aprendizaje activo, ambiente m-learning).

4. **Las fuentes de información de este estudio son:**

- Estudiantes, ya que ellos van a ser la fuente de información en cuanto a la experimentación de la implementación de aprendizaje activo con el uso de tabletas digitales.
- Bases de datos de los sistemas de gestión de aprendizaje y gestión de material bibliográfico digital, en estos sistemas se registrará las interacciones del estudiante en las diferentes herramientas, lo que nos permitirá tener una visión general de sus competencias antes y después de la experimentación.
- Documentos significativos, ya que en estos productos académicos se verificará cualitativamente el desarrollo de las competencias digitales

## **5. Captura y análisis de datos**

La captura de los datos se realizará de la manera siguiente:

- Prueba piloto de los instrumentos (encuesta en survey monkey, técnica de minería de datos) en la primera fase.
- Mejora de los instrumentos (análisis de la fiabilidad y validez de la encuesta) con base en los resultados de prueba piloto.
- Aplicación de los instrumentos en la primera fase a los estudiantes seleccionados para la muestra.
- Análisis de los datos de la primera fase con una triangulación de fuentes e instrumentos, con SPSS y Nvivo y Weka • Redacción de los resultados de la primera fase.
- Diseño e implementación de estrategias de aprendizaje activo en ambientes m-learning para cursos de diferentes áreas del conocimiento (técnica, administrativa, socio humanística y administrativa).
- Prueba piloto de los instrumentos (encuesta, técnicas de minería de datos, grupos focales, análisis de documentos significativos, informes de seguimiento) en la segunda fase.
- Mejora de los instrumentos con base en los resultados de la prueba piloto.
- Se aplican los instrumentos en la segunda fase (post test) a los estudiantes seleccionados para la muestra.
- Análisis de los datos de la segunda fase con una triangulación de fuentes e instrumentos, con SPSS, Nvivo y Weka • Redacción de los resultados de la segunda fase.

## **6. Análisis de datos:**

Con la metodología mixta, se contará con dos conjuntos de resultados, los de la metodología cuantitativa y los de metodología cualitativa (Creswell y Plano Clark, 2007). Resultados que serán triangulados con fuentes de información, así como el contraste entre los resultados de las dos metodologías. En el desarrollo del trabajo de investigación se tendrá un punto de vista independiente y se considerará los estándares descritos en la guía de ética de American Statistical Association (1999). De esta manera se complementa, contextualiza, e incrementa la validez del estudio, características del método de investigación mixto (Creswell y Plano Clark, 2011).

## **MEDIOS Y RECURSOS MATERIALES DISPONIBLES (MÁXIMO 50 LÍNEAS)**

Los medios y recursos materiales a utilizarse en esta investigación serán:

- Entorno Virtual de Aprendizaje, que ofrece toda la data de interacción del estudiante en el EVA.
- Plataforma de gestión de material bibliográfico digital, que ofrece las interacciones del estudiante en la plataforma, en el lector y en la tableta digital.
- Nvivo: software para análisis de datos cualitativos.
- SPSS: Software para análisis de datos cuantitativos.
- SurveyMonkey: sitio web para la gestión de encuestas online.
- Weka: herramienta para la extracción de conocimiento desde base de datos.
- Tablets de los estudiantes
- Recursos para aprendizaje activo en ambientes móviles.

### PLANIFICACIÒN TEMPORAL AJUSTADA A TRES AÑOS (MÁXIMO 50 LÍNEAS)

[illegible]

SEGUNDO AÑO (estado del arte, estudio de campo y análisis primera fase)	2015			2016								
	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiem.
<b>TESIS:</b> Capítulo I. Entrega Estado del arte del tema a investigar Versión 1	x											
<b>TESIS:</b> Retroalimentación del estado del arte del tema a investigar por parte del director y codirector	x											
<b>TESIS:</b> Ajustes del estado del arte final	x											
<b>PUBLICACIONES:</b> Listado de posibles revistas para publicar	x	x										
<b>PUBLICACIONES:</b> Elaboración y aceptación de artículo relacionado al estado del arte (congreso internacional EDUTEC. 2016) y/o revista indexada	x	x										
<b>TESIS:</b> Capítulo II. Naturaleza y dimensión del tema de investigación		x	x									
<b>TESIS:</b> Capítulo III. Método de investigación				x	x	x						
<b>TESIS:</b> Aplicación piloto de instrumentos de primera fase							x					
<b>TESIS:</b> Aplicación de instrumentos de primera fase								x	x			
<b>ESTANCIAS:</b> Estancia II. Análisis de resultados de la primera fase										x	x	x
<b>PUBLICACIONES:</b> Elaboración y publicación de artículo relacionado con la primera fase						x	x	x	x	x	x	x

[illegible]

## REFERENCIAS

- Agbatogun, A. O. (2014). Developing learners' second language communicative competence through active learning: Clickers or communicative approach? *Educational Technology and Society*, 17, 257–269.
- American Statistical Association (1999). Ethical Guidelines for Statistical Practice. Recuperado de <http://www.amstat.org/about/ethicalguidelines.cfm>
- Campbell, D. T., & Stanley, J. C. (1967). Experimental and Quasi-Experimental Design for Research. *Handbook of Research on Teaching* (1963) (pp. 1–84). doi:10.1037/022808
- Creswell, J. W. y Plano Clark, V. L. (2007). Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches. 2nd edition. Thousand Oaks, California, EE.UU.: Sage Publications, Inc.
- Creswell, J. W. y Plano Clark, V. L. (2011). Designing and Conducting Mixed Methods Research. 2nd edition. Thousand Oaks, California, EE.UU: Sage Publications, Inc.
- Dyson, L. E., Litchfield, A., Lawrence, E., Raban, R. y Leijdekkers, P. (2009). Advancing the m-learning research agenda for active, experiential learning: Four case studies. *Australasian Journal of Educational Technology*, 25(2), 250–267.
- García-Peñalvo, F. J., & Seoane-Pardo, A. M. (2015). Una revisión actualizada del concepto de eLearning. Décimo Aniversario. *Education in the Knowledge Society*, 16(1), 119-144. doi: <http://dx.doi.org/10.14201/eks2015161119144>
- García-Valcárcel, A. y Arras, A. (2011). *Competencias en TIC y rendimiento académico en la Universidad Diferencias por género*. Pearson Educación, México.
- INEC (2013) Instituto Nacional de Estadísticas y Censos del Ecuador. Informe de Tecnologías de la información y comunicación (TIC) -2013. Recuperado de [http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas\\_Sociales/TIC/Resultados\\_principales\\_140515.Tic.pdf](http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/TIC/Resultados_principales_140515.Tic.pdf)
- Johnson, R. B. y Onwuegbuzie, A. J. (2004). Mixed methods research: A research paradigm whose time has come. *Educational Researcher*, 33(7), 14-26
- Johnson, L., Adams Becker, S., Estrada, V. y Freeman, A. (2015). *NMC Horizon Report: 2015 Higher Education Edition*. Austin, Texas: The New Media Consortium
- Molina, A., y Chirino, V. (2010). Mejores prácticas de aprendizaje móvil para el desarrollo de competencias en la educación superior. *Revista iberoamericana de tecnologías de aprendizaje*, 5(4), 175–183.
- Partnership For 21st Century Skills. (2009). 21st Century student outcomes. Framework, 1–9. Recuperado de [http://www.p21.org/documents/P21\\_Framework\\_Definitions.pdf](http://www.p21.org/documents/P21_Framework_Definitions.pdf)
- Pérez-Rodríguez, M. A., y Delgado-Ponce, Á. (2012). From digital and audiovisual competence to media competence: Dimensions and indicators. *Comunicar*, 20, 25–33. doi:10.3916/C39-2012-02-02
- Prince, M. (2004). Does Active Learning Work ? A Review of the Research. *Journal of Engineering Education*, 93(July), 223–231. <http://doi.org/10.1002/j.2168-9830.2004.tb00809.x>
- Ramírez, M.S. (2012). *Métodos y estrategias de enseñanza para ambientes innovadores*. Monterrey, México: Editorial digital del Tecnológico de Monterrey.

- Ross, A., y Furno, C. (2011). Active Learning in the Library Instruction Environment: An Exploratory Study. *Portal: Libraries and the Academy*, 11(4), 953–970. doi:10.1353/pla.2011.0039
- Rossing, J. P., Miller, W. M., Cecil, A. K. y Stamper, S. E. (2012). iLearning: The future of higher education? Student perceptions on learning with mobile tablets. *Journal of the Scholarship of Teaching and Learning*, 12(2), 1–26. doi: FC55086F-5A96-4456-B917-A50C5ED529BD
- Sánchez, J. C., Olmos Migueláñez, S. y García-Peñalvo, F. J. (2013). Mobile learning: Tendencias and lines of research. *ACM International Conference Proceeding Series*, 473–480. doi:10.1145/2536536.2536609
- Sánchez Prieto, J. C., Olmos Migueláñez, S., & García-Peñalvo, F. J. (2014). Understanding mobile learning: devices, pedagogical implications and research lines. *Education in the Knowledge Society*, 15(1), 20-42.
- Shuler, C., Winters, N. y Mark, W. (2013). El futuro del aprendizaje móvil Implicaciones para la planificación y la formulación de políticas UNESCO. Paris. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002196/219637s.pdf>
- Tashakkori, A. y Teddlie, C. (2003). Handbook of mixed methods in social & behavioral research. Thousand Oaks CA, EE.UU: Sage 273-294
- Traxler. (2009). Current state of mobile learning. Mobile learning transforming the delivery of education and training 5(2), 9. Recuperado de [https://www.academia.edu/180449/Current\\_State\\_of\\_Mobile\\_Learning](https://www.academia.edu/180449/Current_State_of_Mobile_Learning)
- Yañez, M. del P., Ramírez, M. S. y Glasserman, L.D. (2014). Apropiación tecnológica en ambientes enriquecidos con tecnología en nivel preescolar, 1–12. Recuperado de [edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec49/n49\\_Yanez-Ramirez-Glasserman.html](http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec49/n49_Yanez-Ramirez-Glasserman.html)